

## IDENTIFICACIÓN DE MICROEXPRESIONES FACIALES DURANTE EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL

Luis Villanueva

¿Cómo saber si la información brindada por un postulante durante un proceso de selección de personal es verídica? Paul Ekman, psicólogo pionero en el estudio de las expresiones faciales, vincula las mentiras con las microexpresiones, un tipo de gesto facial sutil, corto y que representa emociones que una persona intenta reprimir. Esta investigación propone el uso de Local Binary Patterns y Support Vector Machines para detectar microexpresiones y clasificarlas a través de la implementación de un sistema que fue probado en la base de datos SAMM y en sujetos de prueba.

### Identifying Facial Microexpressions During a Personnel Selection Process

How to know if the information provided by an applicant during a personnel selection process is true? Paul Ekman, a pioneer psychologist in the study of facial expressions, links lies with microexpressions, a type of subtle, short facial gesture that represents emotions that a person tries to repress. This research proposes the use of “local binary patterns” and “support vector machines” to detect microexpressions and classify them through the implementation of a system evaluated in the SAMM database and test subjects.

# Identificación de microexpresiones faciales durante el proceso de selección de personal

Luis Villanueva  
20141468@aloe.ulima.edu.pe

**Resumen** ¿Cómo saber si la información brindada por un postulante durante el proceso de selección de personal es verídica? Paul Ekman, psicólogo pionero en el estudio de las expresiones faciales, vincula las mentiras con las microexpresiones, un tipo de gesto facial sutil, corto y que representa emociones que una persona intenta reprimir. Esta investigación propone el uso de Local Binary Patterns y Support Vector Machines para detectar microexpresiones y clasificarlas a través de la implementación de un sistema que fue probado en la base de datos SAMM y en sujetos de prueba.

## Introducción

- Manpower en 2018: de 40 000 empresas en 43 países, el 67 % admite que es difícil contratar porque no se encuentra a la persona ideal.
- RR.HH. identifica a potenciales candidatos para vacantes necesarias, buscando idoneidad.
- Una mala contratación generará gastos futuros como la repubicación del aviso, reclutamiento, evaluación y selección.
- Un error costoso es la mentira, en postulantes y empleados.
- Consecuencias del fraude: ética y efectos adversos a los objetivos del empleador.

## Conceptos y métodos

### Microexpresiones

- Sutiles
- Duran  $\frac{1}{4}$  s
- Emociones inconscientes
- Músculos fidedignos



### Local binary patterns

- Comparación de intensidades de píxeles en un vecindario.
- Se generan números binarios que se convierten en decimales para generar histogramas.

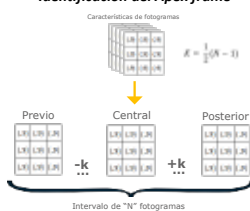


## Experimentación

### Extracción de características



### Identificación del Apex frame



Intervalo de "N" fotogramas

$$Promedia = \frac{Previo + Posterior}{2} \leftrightarrow Promedia_{(N)}$$

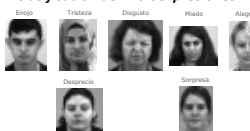
$$Distancia = X^T (Promedia_{(N)} - Central) \leftrightarrow Distancia_{(N)}$$

$$D = \text{Abs}(Distancia) \leftrightarrow D_{(N)}$$

$$V = \frac{\sum_{i=1}^3 D_i}{3} \quad X = V - \frac{1}{2}(V_{i+1} + V_{i-1})$$

Promedio de las 3 mayores distancias      Eliminación de ruido en valor obtenido

### Clasificación de microexpresiones



## Resultados

### En la BD SAMM

	SAMM
Detección	64 %
Clasificación	55 %

### En sujetos de prueba



	Sujetos de prueba
Clasificación	35 %

## Conclusiones

- La etapa de detección tuvo resultados aceptables, mientras que la de clasificación aún debe ser mejorada.
- Es necesario aumentar la cantidad de muestras en las bases de datos disponibles o tomarse como referencia bases de datos de macroexpresiones faciales.
- Investigaciones multidisciplinares futuras podrían incluir perfiles de comportamiento de personas para hacer un análisis más preciso.

## Referencias

Davison, A. K., Lansley, C., Costen, N., Tan, K., y Yap, M. H. (2018). SAMM: a spontaneous micro-facial movement dataset. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 9(1), 116-129. doi:10.1109/TAFFC.2016.2573832

Davison, A., Merghani, W., Lansley, C., Ng, C.-C., y Yap, M. H. (2018). Objective micro-facial movement detection using FACS-Based Regions and Baseline Evaluation. *2018 13th IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition (FG 2018)*, 642-649. doi:10.1109/FG.2018.00101

Molonen, A., Zhao, G., y Pietikäinen, M. (2014). Spotting rapid facial movements from videos using appearance-based feature difference analysis. *2014 22nd International Conference on Pattern Recognition, IEEE*, 1722-1727. doi:10.1109/ICPR.2014.303

## Agradecimiento

Agradezco el apoyo de todos los profesores y alumnos que colaboraron en el desarrollo de esta investigación, especialmente a mi asesor, el profesor José Taquia Gutiérrez. Asimismo, extendiendo mi gratitud hacia los creadores de las bases de datos SAMM y CASME, quienes me permitieron utilizar sus imágenes y videos en la experimentación llevada a cabo.